

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/014280



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000054177	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/EP2003/014280	International filing date (day/month/year) 16 December 2003 (16.12.2003)	Priority date (day/month/year) 19 December 2002 (19.12.2002)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07C 263/10, 263/20, 265/14			
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT			

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 4 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the report

☐ Box No. II Priority

☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

☐ Box No. IV Lack of unity of invention

☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

☐ Box No. VI Certain documents cited

☐ Box No. VII Certain defects in the international application

☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 May 2004 (28.05.2004)	Date of completion of this report 17 March 2005 (17.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/014280

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-6, 8-12 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ 7 _____ received by this Authority on 24 December 2004 (24.12.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ 1-11 _____ received by this Authority on 24 December 2004 (24.12.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1/2-2/2 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/14280

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

D1: US-A-3 471 543

D3: US-A-3 140 305

1.) The method of the present claim 1 differs from the method known from D1 above all in that, in step a), the weight ratio of the currents (2):(3) is 20:1 - 1:1 (whereas in D1, the proportion on precut D' (which corresponds to the current (2)) is merely 1-3%).

D3 is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1. The method of the present claim 1 differs from the method known from D3 above all in the distillative separation specified in step d) (whereas in D3, no such separation is disclosed).

The subject matter of claim 1 (and of dependent claims 2 to 11) is therefore novel (PCT Article 33(2)).

2.) In the light of the teaching of D3, the problem addressed by the present invention can be considered that of providing a further method for purifying isocyanates which requires less energy and complexity in terms of apparatus.

The solution proposed in claim 1, namely the combination a) to c) with the distillative separation defined in step d), is not suggested by D3, either alone or in combination

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/14280

with another prior art document.

The present method also offers the advantage that, with isomeric isocyanates, it is possible to avoid obtaining fractions having different isomeric composition.

The subject matter of claim 1 (and of dependent claims 2 to 11) involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

3.) Isocyanates are industrially important intermediate products. The subject matter of claims 1 to 11 is therefore industrially applicable.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 16 MAR 2005

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 54177	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14280	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C263/10		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 28.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Fitz, W Tel. +31 70 340-4359



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-6, 8-12

in der ursprünglich eingereichten Fassung

7

eingegangen am 24.12.2004 mit Schreiben vom 21.12.2004

Ansprüche, Nr.

1-11

eingegangen am 24.12.2004 mit Schreiben vom 21.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2

in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14280

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11
Nein: Ansprüche - |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-11
Nein: Ansprüche - |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11
Nein: Ansprüche: - |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

D1: US-A-3 471 543

D3: US-A-3 140 305

1.) Das Verfahren des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus D1 bekannten Verfahren vor allem dadurch, daß in Schritt a) das Gewichtsverhältnis der Ströme (2):(3) 20:1 - 1:1 beträgt (während in D1 der Anteil an Precut D' (welcher dem Strom (2) entspricht) lediglich 1-3% beträgt).

Das Dokument D3 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Das Verfahren des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem aus D3 bekannten Verfahren vor allem durch die in Schritt d) spezifizierte destillative Auftrennung (während in D3 keine solche Auftrennung geoffenbart ist).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (und der abhängigen Ansprüche 2-11) ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

2.) Angesichts der Lehre von D3, kann die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe darin gesehen werden, daß ein weiteres Verfahren zur Reinigung von Isocyanaten bereitgestellt wird, bei welchem der energetische und apparattechnische Aufwand gering ist.

Die in Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung, nämlich die Kombination a) bis c) mit der in Schritt d) definierten destillativen Auftrennung, wird von D3, allein oder in Kombination mit einem anderen Dokument des Stands der Technik, nicht nahegelegt.

Das vorliegende Verfahren bietet darüber hinaus den Vorteil, daß es bei isomeren Isocyanaten möglich ist, ein Erhalten von Fraktionen mit unterschiedlicher Isomerenzusammensetzung zu vermeiden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 (und der abhängigen Ansprüche 2-11) beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

3.) Isocyanate sind industriell wichtige Zwischenprodukte. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-11 industriell anwendbar.

7

Die in Schritt a) entstehenden Brüden (3) bestehen im wesentlichen aus Isocyanat und Leichtsiedern. Allerdings werden durch den relativ großen Brüdenstrom auch noch nennenswert verdampfbare Hochsieder mitgestrippt. Ihr Gehalt liegt in der Regel unter 0,5%.

- 5 Der flüssige Teilstrom (2) enthält den aufkonzentrierten nicht verdampfbaren Rückstand und alle anderen Bestandteile des Rohisocyanatstromes (1), der Gehalt an Leichtsiedern beträgt in der Regel unter 1 Gew.-%, bevorzugt unter 0,5 Gew.-%.

- 10 Die Ströme (2) und (3) werden in der Regel im Gewichtsverhältnis 20:1 – 1:1 aufgeteilt, bevorzugt 10:1 – 1:1 und besonders bevorzugt 8:1 – 4:1.

- 15 Der flüssige Teilstrom (2) wird dann zur Rückgewinnung des darin enthaltenen Isocyanats in einem Schritt c) von darin enthaltenem, nicht verdampfbaren Rückstand getrennt. Dies erfolgt bevorzugt in einem Fallfilmverdampfer, einem Kletterverdampfer, einem Dünnschichtverdampfer, Langrohrverdampfer, Wendelrohrverdampfer, einem Zwangsumlauf-entspannungsverdampfer oder einem Schaufeltrockner, z.B. einem Discotherm® Trockner der Firma List, oder einer Kombination dieser Apparate. Bevorzugt wird der Austrag einem Dünnschichtverdampfer, Fallfilmverdampfer, Zwangsumlaufentspannungsverdampfer oder einem Schaufeltrockner, besonders bevorzugt einem Schaufeltrockner, ganz besonders bevorzugt einem Schaufeltrockner ohne Kühlzone und mit Austragsschnecke für den nichtverdampfbaren Rückstand (8) zugeführt. In diesem Verfahrensschritt wird mindestens ein vor allem isocyanathaltiger dampfförmiger Reststrom (4) erzeugt.

- 25 Der Schritt c) erfolgt in der Regel bei 80 – 320 °C, bevorzugt 100 – 300 °C und einem Druck von 0,1 – 40 mbar, bevorzugt 0,5 – 20 mbar.

- 30 Der verbleibende Rückstandsstrom (8) enthält in der Regel weniger als 2,5 Gew.-% Wertprodukt, bevorzugt weniger als 1,5 Gew.-% und besonders bevorzugt weniger als 0,5 Gew.-% und ist in der Regel entweder hochviskos oder fest und wird üblicherweise verbrannt oder deponiert.

- 35 Der Dampfstrom (4) oder falls mehrere Dampfströme (4) erzeugt werden, die Dampfströme (4), gegebenenfalls nach Kondensation, und der Brüdenstrom (3) werden dann gasförmig oder nach Kondensation, bevorzugt nach Kondensation, in einem Schritt d) rektifikativ in einen leichter als das Reinisocyanat siedenden Strom (5), einen mittelsiedenden Strom (6), dessen Siedepunkt nahe, beispielsweise im Bereich von +/- 20 °C, bevorzugt +/- 10 °C, besonders bevorzugt +/- 5 °C an dem des Reinisocyanates liegt, und einen schwerer als das Isocyanat siedenden Strom (7) aufgetrennt.

Geänderte Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Isocyanaten, dadurch gekennzeichnet, daß man

5 a) einen Strom (1), enthaltend Isocyanat, höher und niedrigersiedende Komponenten, sowie nicht verdampfbar Rückstand, in einer mindestens eine theoretische Trennstufe enthaltenden Destillation in einen Teilstrom (2), der den nicht verdampf-
baren Rückstand und Isocyanat enthält, und in einen Isocyanat und Leichtsieder
enthaltenden Brüdenstrom (3) auftrennt, wobei das Gewichtsverhältnis der Ströme
(2) : (3) 20:1 – 1:1 beträgt,

10 b) den nicht verdampfbar Rückstand im Teilstrom (2) von dem Brüdenstrom
(3) und/oder von Stoffströmen, die den Brüdenstrom (3) zumindest teilweise enthal-
ten, getrennt hält,

c) aus dem Teilstrom (2) mindestens einen weiteren isocyanathaltigen Brüdenstrom
(4) und einen Rückstandsstrom (8) mit weniger als 2,5 Gew.-% wertprodukt
auftrennt und

15 d) den oder die isocyanathaltigen Brüdenströme (4) und den Brüdenstrom (3) aus a)
in drei Einzelströme (5, 6, 7) mit unterschiedlichen Siedebereichen destillativ auf-
trennt, wobei der am leichtesten siedende Strom (5) einen wesentlichen Teil des
Leichtsiederanteils des Rohisocyanatstromes (1) enthält, der am schwersten sie-
dende Strom (7) einen wesentlichen Teil des Hochsiederanteils des Rohisocyanat-
stromes (1) enthält, und der mittelsiedende Strom (6) im wesentlichen Wertprodukt
20 enthält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Schritt c) einen Fallfilmver-
dampfer, Kletterverdampfer, Dünnschichtverdampfer, Langrohrverdampfer, Wendelrohr-
verdampfer, Zwangsumlaufspannungsvedampfer oder einen Schaufeltrockner enthält.

25 3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
Schritt a) einen Dünnschichtverdampfer, Kletterverdampfer, Fallfilmverdampfer, Lang-
rohrverdampfer oder Zwangsumlaufentspannungsverdampfer enthält.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man
den Schritt d) in mindestens einem Rektifikationsapparat mit 2 – 40 theoretischen
30 Trennstufen durchführt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man den Schritt d) zweistufig ausführt, indem man einer ersten Destillationsvorrichtung d1) die Auftrennung des Brüdenstromes (4) in einen schwersiedenden Strom (7), der im wesentlichen Hochsieder enthält, und in einen weiteren Reststrom, der zusammen mit dem Reststrom (3) in einer weiteren Destillationsvorrichtung d2) in den leichtsiedenden Strom (5) und in den mittelsiedenden Reinisocyanatstrom (6) auftrennt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man den Schritt d) einstufig ausführt, indem man die beiden Ströme (4) und (3) gemeinsam in einer Destillationsvorrichtung rektifikativ auftrennt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man den Schritt d) in einer Trennwandkolonne durchführt.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Isocyanat in einer Phosgenierung hergestellt worden ist.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohisocyanatzulauf (1) keine wesentlichen Mengen Chlorwasserstoff, Phosgen und Lösungsmittel enthält.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohisocyanatstrom (1) zur Ausführung des Verfahrensschrittes a) einer Verdampfung zugeführt wird, aus der ein den nicht verdampfenden Rückstand enthaltender Teilstrom (2) abgezogen wird, und aus der ein Reststrom (3) gasförmig abgezogen wird, der Teilstrom (2) zur Ausführung des Verfahrensschrittes c) einem Schaufeltrockner (11) zur Erzeugung des isocyanathaltigen Brüdenstromes (4) zugeführt wird, dem weiterhin ein hochsiedender Rückstandstrom (8) entnommen wird, der im wesentlichen aus nicht verdampfendem Rückstand besteht, wobei die Ströme (3) und (4) bzw. deren Kondensat in einer Trennwandkolonne (14), umfassend Verdampfer (20), Kondensator (22) und trennwirksame Einbauten (21), aufgereinigt werden, wobei am Kopf (15) der Trennwandkolonne (14) ein Leichtsiederstrom (5), auf der dem Zulauf gegenüberliegenden Seite der Trennwand (18) der Reinisocyanatstrom (6) und am Sumpf (19) ein Hochsiederstrom (7) abgenommen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohisocyanatstrom (1) zunächst dem linken Zulaufraum einer Trennwandkolonne (14) mit trennwirksamen Einbauten (21), Kondensator (22) und 2 Verdampfern (10) und (20),

zugeführt wird, die so gestaltet ist,

- dass die Trennwand (18) bis auf den Boden durchgezogen ist, so dass sich zwei getrennte Sümpfe (19a) und (19b) ergeben, die jeweils mit dem Verdampfer (10) bzw. (20) verbunden sind, und

5 - dass kein Kondensatstrom vom Kondensator (22) der Trennwandkolonne (14) in den linken Zulufräum für den Rohisocyanatstrom (1) laufen kann,

wobei der Trennvorgang im linken Zulufräum der Trennwandkolonne (14) mit trennwirksamen Einbauten (21) in einer reinen Abtriebsdestillationsschaltung durchgeführt wird, und aus dem Sumpf (19b) des linken Zulufraumes ein Teilstrom (2) mit dem nichtverdampfbaren Rückstand abgezogen wird und aus dem linken Zulufräum der Brüdenstrom (3) aus dem linken Zulufräum in den übrigen Raum der Trennwandkolonne übertritt, ohne daß Kondensat in den linken Zulufräum gelangt,

15 der den nicht verdampfbaren Rückstand enthaltende Teilstrom (2) dann dem Verfahrensschritt c) zugeführt wird, in dem in einer Verdampfung ein erster überwiegend isocyanathaltiger Brüdenstrom (4a) erzeugt wird und der um diesen Brüdenstrom abgereicherte Austragsstrom (26) dann einem Schaufeltrockner (11) zugeführt wird, an dessen Kopf ein weiterer überwiegend isocyanathaltiger Brüdenstrom (4b) anfällt und ein überwiegend nicht verdampfbaren Rückstand enthaltender Strom (8) ausgeschleust wird,

20 wonach die beiden isocyanathaltigen Ströme (4a) und (4b) gegebenenfalls kondensiert und dem rechten Zulufräum der Trennwandkolonne (14) zugeführt werden, wo sie zusammen mit dem Strom (3) aufgetrennt werden in einen Leichtsiederstrom (5) am Kopf (15) der Trennwandkolonne, einen Hochsiederstrom (7) am rechten Sumpf (19a) der Kolonne und einen Reinisocyanatstrom (6).

25